

**SU1227839**

Publication Title:

PROCESS OF MANUFACTURING SPHERICAL HINGE

Abstract:

Abstract not available for SU1227839 Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

---

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

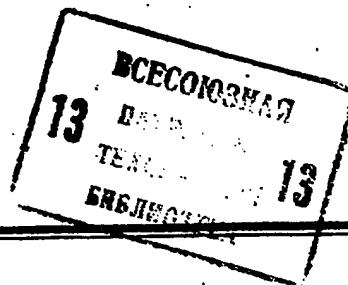
(19) SU (11) 1227839

A1

(50) 4 F 16 С 33/14, 43/02,  
В 23 Р 11/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3733322/25-27

(22) 25.04.84

(46) 30.04.86. Бюл. № 16

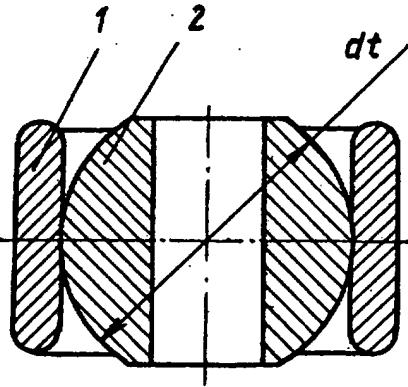
(72) В.Н.Анисимов

(53) 658.515 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 493331, кл. В 23 Р 11/02, 1974.

(54)(57) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СФЕРИЧЕСКОГО ШАРНИРА, заключающийся в установке сферического вкладыша в гильзу, обжатии гильзы по наружной поверхности сферического вкладыша до их соприкосновения и последующем образовании радиального зазора в полу-

ченном соединении, отличающемся тем, что, с целью повышения качества полученного изделия за счет обеспечения равномерного зазора между гильзой и сферическим вкладышем, образование радиального зазора осуществляют путем нагрева сферического вкладыша до установки его в гильзу до температуры, обеспечивающей увеличение диаметра вкладыша на величину удвоенного радиального зазора, и совместного охлаждения обжатой гильзы и сферического вкладыша до температуры окружающей среды.



Фиг. 1

BEST AVAILABLE COPY

SU 1227839 A1

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано при изготовлении сферических шарниров, применяемых, преимущественно, в сельскохозяйственных машинах.

Цель изобретения - повышение качества полученного изделия за счет обеспечения равномерного зазора между гильзой и сферическим вкладышем.

На фиг.1 изображены детали сферического шарнира до их соединения; на фиг.2 - сферический шарнир после операции обжатия гильзы; на фиг.3 - сферический шарнир в сборе.

Сферический шарнир состоит из гильзы 1 и сферического вкладыша 2. Гильзу изготавливают в виде втулки из пластичной стали, а сферический вкладыш изготавливают окончательно с обеспечением необходимой точности и чистоты поверхности. Для обеспечения проворачивания вкладыша в гильзе назначают необходимую величину радиального зазора  $\Delta$ . Затем определяется температура  $t$  нагрева вкладыша для обеспечения радиального зазора в соединении по следующей зависимости:

$$t = \frac{\Delta}{10^3 \cdot d \cdot \alpha} + t_0,$$

где  $d$  - диаметр вкладыша;

$\alpha$  - коэффициент линейного расширения материала вкладыша;

$t_0$  - температура сборки.

Вкладыш 2 нагревают с использованием любых известных способов до заданной температуры  $t$ . При нагревании его наружный диаметр увеличивается до величины  $d_t = d + 2\Delta$ .

В нагретом состоянии вкладыш устанавливают в гильзу 1 и подвергают ее холодному обжатию, например, путем осадки в обойме на прессе. Процесс ведут до соприкосновения поверхности гильзы и вкладыша и заклинивания последнего.

Полученное изделие подвергают охлаждению до температуры эксплуатации. Наружный диаметр вкладыша при этом

уменьшается, и между ним и гильзой образуется равномерный радиальный зазор, так как усадка сферы вкладыша во всех направлениях происходит одинаково.

Способ осуществляют следующим образом.

Сферический шарнир изготавливают с образованием заданного зазора

10 250 мкм. Гильзу изготавливают из стали 10, размеры заготовки: наружный диаметр 64,5 мм, внутренний диаметр 50+0,62 мм, высота 36 мм. Вкладыш выполняют из стали 45Х, имеющей твердость HRC $\geq$ 36, диаметр сферы  $d=50^{+0,1}$  мм чистота наружной поверхности  $R_z = 20$  мкм.

Необходимую температуру определяют по формуле

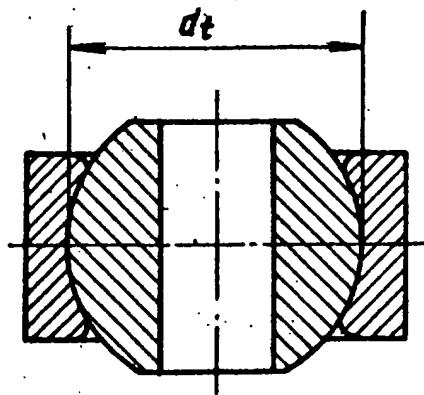
$$20 t = \frac{\Delta}{10^3 \cdot d \cdot \alpha} + t_0 = \frac{250}{10^3 \cdot 50 \cdot 12 \cdot 10^{-6}} + \\ + 20^\circ\text{C} = 440^\circ\text{C}.$$

25 С учетом охлаждения при переносе принимают температуру нагрева  $t=460^\circ\text{C}$ .

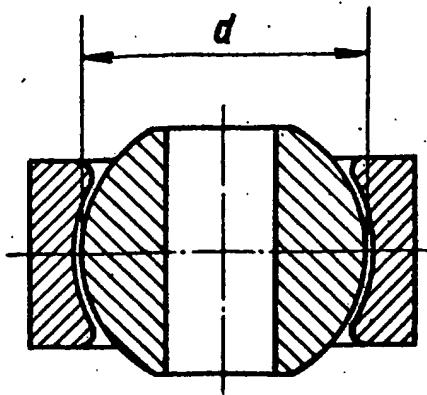
Нагрев вкладыша до  $460^\circ\text{C}$  осуществляется в электропечи. Нагретый вкладыш помещают в гильзу, которую подвергают осадке в обойме. Размеры гильзы после осадки: наружный диаметр  $D = 65^{-0,07}$  мм, высота 28 мм. Полученное изделие подвергают охлаждению на воздухе. После охлаждения осуществляют контроль проворачивания шарнира в гильзе путем закрепления гильзы в тисках и введения в отверстие шарнира воротка. Шарнир проворачивается легко.

40 Эффективность данного способа заключается в возможности получения равномерного зазора в соединении, что повышает качество изделий; в возможности регулирования величины зазора в соединении за счет изменения

45 температуры нагрева шарнира; в совмещении нагрева с термообработкой, что снижает затраты на изготовление шарнира.



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор А.Делинич  
Техред В.Кадар

Составитель Н.Пожидаева  
Техред В.Кадар

Корректор И.Эрдейи

Заказ 2274/36

Тираж 777 .

Подписьное

ВНИИПТИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4